

Тренировочная работа  
в формате ОГЭ  
по МАТЕМАТИКЕ

24 ноября 2018 года

9 класс

Вариант МА90002

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит 17 заданий: в части 1 — 14 заданий; в части 2 — 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 9 заданий: в части 1 — 6 заданий; в части 2 — 3 задания.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 14 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов №1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, что ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 записан под правильным номером.

*Желаем успеха!*

Район \_\_\_\_\_  
 Город (населённый пункт) \_\_\_\_\_  
 Школа \_\_\_\_\_  
 Класс \_\_\_\_\_  
 Фамилия \_\_\_\_\_  
 Имя \_\_\_\_\_  
 Отчество \_\_\_\_\_

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

## Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $\frac{15}{5 \cdot 4}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. В таблице даны результаты забега мальчиков 10-го класса на дистанцию 100 м. Зачёт выставляется, если показано время не хуже 14,2 с.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (с)	14,3	13,7	14,7	15,1

Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачёт.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) только I    2) только II    3) I, IV    4) II, III

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. На координатной прямой точками A, B, C и D отмечены числа  $-0,74$ ;  $-0,047$ ;  $0,07$ ;  $-0,407$ . Какой точкой изображается число  $-0,047$ ?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) A    2) B    3) C    4) D

Ответ: \_\_\_\_\_.

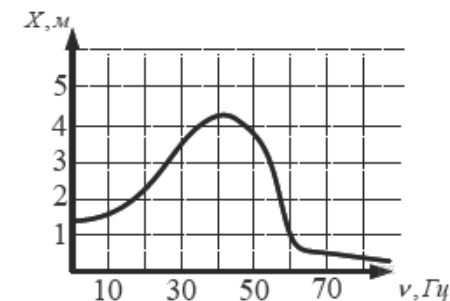
4. Вычислите:  $\frac{3^{-5} \cdot 3^{-7}}{3^{-11}}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) -3    2) 3    3)  $\frac{1}{3}$     4)  $-\frac{1}{3}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. На рисунке изображен график зависимости амплитуды вынужденных колебаний от частоты колебаний. По вертикальной оси откладывается амплитуда (в м), по горизонтальной — частота колебаний (в Гц). По рисунку определите частоту колебаний, если амплитуда была равна 1 м.



Ответ: \_\_\_\_\_.

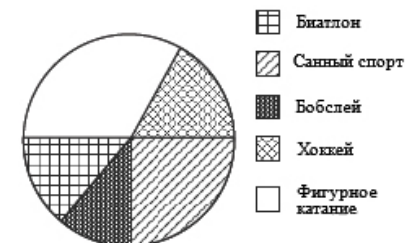
6. Решите уравнение:  $\frac{6}{x-8} = \frac{8}{x-6}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Кисть, которая стоила 240 рублей, продаётся с 25%-й скидкой. При покупке двух таких кистей покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Учащимся сочинских школ был задан вопрос: «По какому виду спорта вы хотели бы посетить соревнования на Зимней олимпиаде в Сочи?». Их ответы можно увидеть на диаграмме. Сколько примерно учащихся хотели бы посетить соревнования и по хоккею, и по санному спорту, если всего в опросе приняли участие 400 школьников?



В ответе укажите номер правильного

варианта.

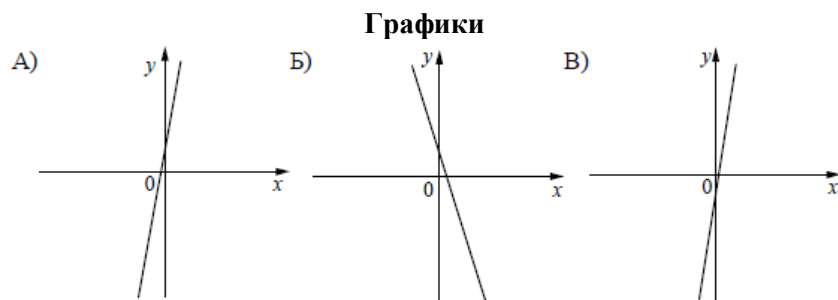
- 1) 180                      2) 240                      3) 120                      4) 200

Ответ: \_\_\_\_\_.

9. В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

Ответ: \_\_\_\_\_.

10. На рисунке изображены графики функций вида  $y = kx + b$ . Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов  $k$  и  $b$ .



**Коэффициенты**

- 1)  $k < 0, b > 0$     2)  $k > 0, b > 0$     3)  $k < 0, b < 0$     4)  $k > 0, b < 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

11. Сколько натуральных чисел  $n$  удовлетворяет неравенству  $\frac{40}{n+3} > 2$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Найдите значение выражения  $\left(\frac{a}{3} + \frac{3}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a+3}$  при  $a = 6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

13. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ( $t^{\circ}\text{C}$ ) в шкалу Фаренгейта ( $t^{\circ}\text{F}$ ), пользуются формулой  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует  $158^{\circ}$  по шкале Фаренгейта?

Ответ: \_\_\_\_\_.

14. Решите неравенство  $9x - 4(2x + 1) > -8$ .

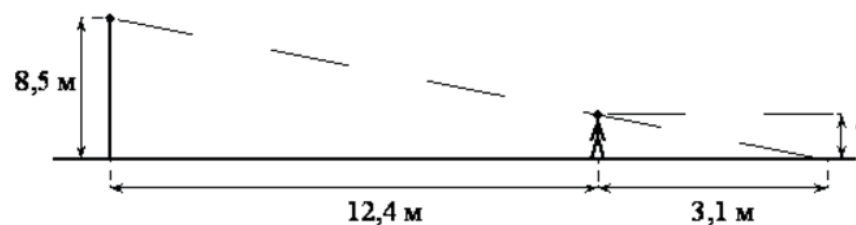
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $(-4; +\infty)$     2)  $(-12; +\infty)$     3)  $(-\infty; -4)$     4)  $(-\infty; -12)$

Ответ: \_\_\_\_\_.

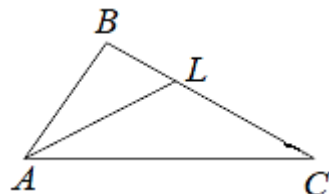
**Модуль «Геометрия»**

15. Человек стоит на расстоянии 12,4 м от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 8,5 м. Тень человека равна 3,1 м. Какого роста человек (в метрах)?



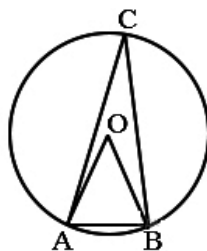
Ответ: \_\_\_\_\_.

16. В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AL$ , угол  $ALC$  равен  $121^\circ$ , угол  $ABC$  равен  $101^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



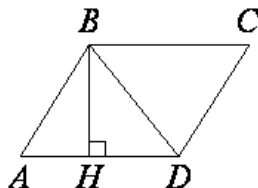
Ответ: \_\_\_\_\_.

17. Треугольник  $ABC$  вписан в окружность с центром в точке  $O$ . Найдите градусную меру угла  $C$  треугольника  $ABC$ , если угол  $AOB$  равен  $48^\circ$ .



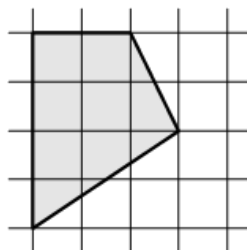
Ответ: \_\_\_\_\_.

18. Высота  $BH$  ромба  $ABCD$  делит его сторону  $AD$  на отрезки  $AH = 5$  и  $HD = 8$ . Найдите площадь ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_.

19. Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Ответ: \_\_\_\_\_.

20. Какое из следующих утверждений верно?

1. Вертикальные углы равны.
2. Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны друг другу.
3. Диагонали любого прямоугольника делят его на 4 равных треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

### Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение  $(x-1)(x^2+4x+4)=4(x+2)$ .

22. Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 84 км/ч, а вторую — со скоростью 108 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

23. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 2x + 1, & \text{если } x \geq -2, \\ -\frac{18}{x}, & \text{если } x < -2, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком одну или две общие точки.

### Модуль «Геометрия»

24. Прямая, параллельная стороне  $AC$  треугольника  $ABC$ , пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Найдите  $BN$ , если  $MN = 13$ ,  $AC = 65$ ,  $NC = 28$ .

25. В окружности с центром  $O$  проведены две хорды  $AB$  и  $CD$  так, что центральные углы  $AOB$  и  $COD$  равны. На эти хорды опущены перпендикуляры  $OK$  и  $OL$ . Докажите, что  $OK$  и  $OL$  равны.

26. Боковые стороны  $AB$  и  $CD$  трапеции  $ABCD$  равны соответственно 8 и 10, а основание  $BC$  равно 2. Биссектриса угла  $ADC$  проходит через середину стороны  $AB$ . Найдите площадь трапеции.